

ЧАСТОТА, ПРИЧИНЫ, ОСЛОЖНЕНИЯ ТРАХЕОСТОМИИ И КОНИКОТОМИИ У ПАЦИЕНТОВ С ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ И ШЕИ

И.О. Походенько-Чудакова^{1, 2*}

¹ УО «Белорусский государственный медицинский университет», Минск, Республика Беларусь

² ОО «Ассоциация оральных и челюстно-лицевых хирургов Республики Беларусь», Минск, Республика Беларусь

FREQUENCY, CAUSES, AND COMPLICATIONS OF TRACHEOSTOMY AND CONICOTOMY IN PATIENTS WITH SURGICAL PATHOLOGY OF THE MAXILLOFACIAL REGION AND NECK

I.O. Pohodenko-Chudakova^{1, 2*}

¹ Belarusian State Medical University, Minsk, Republic of Belarus

² Association of Oral and Maxillofacial Surgeons of the Republic of Belarus, Minsk, Republic of Belarus

*E-mail: ip-c@yandex.ru

Аннотация

Цель – проанализировать частоту, причины проведения, перечень и показатель осложнений применения трахеостомии, а также коникотомии у пациентов с хирургической патологией челюстно-лицевой области и шеи на современном этапе с определением значимости практикоориентированного изучения данного вопроса для студентов-стоматологов. **Материалы и методы.** Проанализирована специальная литература за последние 25 лет, включая базовые монографии, учебники, учебные пособия, статьи без срока давности, содержащие доказательную клиничко-лабораторную базу и аналитические обзоры по вопросам показаний, техники проведения и осложнений трахеостомии и коникотомии у лиц с хирургической патологией челюстно-лицевой области и шеи, с применением описательного метода.

Результаты. Значимость вопроса проведения трахеостомии и коникотомии для врачей-стоматологов определяет следующее: основная доля челюстно-лицевых хирургов на территории постсоветского пространства представлена выпускниками стоматологических факультетов медицинских вузов; показатель инфекционно-воспалительных процессов челюстно-лицевой области и шеи не имеет тенденции к уменьшению; увеличение числа военных конфликтов на Европейском континенте и Ближнем Востоке обуславливает рост показателя огнестрельных ранений с поражением челюстно-лицевой области и шеи; увеличение доли травм челюстно-лицевой области и шеи; увеличение верифицированных фактов зубочелюстных аномалий; рост показателей онкологических заболеваний челюстно-лицевой области и шеи; продолжающийся рост распространенности аллергических заболеваний; высокие показатели патологии сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Заключение. Совокупность представленных фактов убеждает, что врач-стоматолог должен знать теоретические основы и владеть базовыми практическими навыками для осуществления коникотомии и трахеостомии с целью оказания эффективной помощи пациенту в критической ситуации.

Ключевые слова: трахеостомия, коникотомия, хирургическая патология, челюстно-лицевая область, частота операций, показания, осложнения.

Absytract

Purpose. To analyze current incidence, causes and list of complications of tracheostomy, and conicotomy in patients with surgical pathologies of the maxillofacial region and neck, as well as to find out the level of significance of practice-oriented learning of this issue to dental students.

Materials and methods. Special literature for the past 25 years has been analyzed. It included basic monographs, textbooks, manuals, articles without a statute of limitation which have evidence-based clinical and laboratory data. The authors also have analyzed analytical reviews on indications, techniques and complications of tracheostomy and conicotomy in people with surgical pathology of the maxillofacial region and neck. A descriptive method was applied.

Results. The importance of tracheostomy and conicotomy problems for dentists is determined by the following facts: basic proportion of maxillofacial surgeons in the post-Soviet space are graduates of dental faculties of medical universities. Incidence of infectious and inflammatory processes of the maxillofacial region and neck does not tend to decrease. Besides, more military conflicts on the European continent and in the Middle East increase the incidence of gunshot wounds in the maxillofacial region and neck. There is also more verified facts of dental and maxillofacial anomalies, more oncological diseases of the maxillofacial region and neck, more allergic reactions in the population as well as high rates of pathologies of cardiovascular and respiratory systems.

Conclusion. Facts, summarized in the present article, are quite convincing for dentists who should know theoretical foundations and have basic practical skills for performing conicotomy and tracheostomy in order to provide an effective assistance to patients in a critical situation.

Keywords: tracheostomy, conicotomy, surgical pathology, maxillofacial region, frequency of surgeries, indications, complications.

Ссылка для цитирования: Походенько-Чудакова И.О. Частота, причины, осложнения трахеостомии и коникотомии у пациентов с хирургической патологией челюстно-лицевой области и шеи. *Кремлевская медицина. Клинический вестник.* 2025; 4: 81–85.

Введение

Трахеостомия – вскрытие пространства трахеи и формирование стойкого трахеостомического отверстия. Наиболее распространенной причиной выполнения трахеостомии является длительная или острая дыхательная недостаточность и необходимость пролонгированной искусственной вентиляции легких (ИВЛ). Другими причинами выполнения трахеостомии могут являться: нарушения сознания; слабые защитные рефлексы дыхательных путей; тяжелые органические нарушения, связанные с травмой или заболеванием [1, 2].

В соответствии со статистическими данными, преобладающее число трахеостомий проводится в условиях отделений интенсивной терапии и реанимации (ОИТР) многопрофильных стационаров и их показатель варьирует от 60 до 340 операций в течение года [3–5].

Однако имеется информация, что трахеостомия выполняется не менее чем у 10.0% пациентов, нуждающихся по крайней мере в 5–7 сутках ИВЛ [2].

В.И. Горбачев и соавт. (2019) отмечают, что данные вмешательства осуществляют приблизительно у 10.0% пациентов ОИТР, находящихся на искусственной вентиляции легких [6].

S. De Santis и соавт. (2024) сообщают, что за период с января 2017 г. по декабрь 2021 г. в отделении оториноларингологии и хирургии головы и шеи в специализированном центре Италии всего было выполнено 50 трахеостомий [7].

Известно, что одним из важнейших методов лечения острой дыхательной недостаточности, в том числе при невозможности интраназальной или интраоральной интубации трахеи, является трахеостомия [1, 8].

Тяжелые повреждения челюстно-лицевой области и шеи часто сопровождаются обструкцией верхних дыхательных путей – асфиксией, что может послужить причиной летального исхода [9, 10].

Коникотомия – оперативное вмешательство по вскрытию гортани в промежутке между перстневидным и щитовидным хрящами (в пределах перстневидной связки, в области эластичного конуса), которое используется в экстренной ситуации при развитии асфиксии, а также при сердечно-легочной реанимации как метод срочного восстановления проходимости дыхательных путей [10, 11].

При этом анализу частоты, причин выполнения, числа осложнений применения трахеостомии и коникотомии у пациентов с хирургической патологией челюстно-лицевой области и шеи на современном этапе посвящено не так много работ, что и определило тему исследования.

Цель исследования – проанализировать частоту, причины проведения, перечень и показатель осложнений применения трахеостомии, а также коникотомии у пациентов с хирургической патологией челюстно-лицевой области и шеи на современном этапе с определением значимости практикоориентированного изучения данного вопроса для студентов-стоматологов.

Материалы и методы

Выполнен анализ периодических источников специальной литературы с использованием поисковых систем eLibrary и PubMed по ключевым словосочетаниям: трахеостомия, коникотомия при хирургической патологии челюстно-лицевой области; трахеостомия, коникотомия при патологии головы и шеи; частота выполнения трахеостомии и коникотомии у лиц с патологией челюстно-лицевой области; осложнения трахеостомии и коникотомии. В перечень анализируемых работ вошли базовые монографии, учебники, учебные пособия, статьи без срока давности, а также публикации, представленные в периодической печати, содержащие доказательную клинко-лабораторную базу и аналитические обзоры по вопросам, касающимся показаний, проведения и осложнений трахеостомии и коникотомии у пациентов с хирургической

патологией челюстно-лицевой области и шеи за последние 25 лет. При анализе результатов был использован описательный метод.

Результаты и обсуждение

Трахеостомия у пациентов с хирургической патологией челюстно-лицевой области и шеи осуществляется в следующих случаях: разлитые флегмоны дна полости рта и шеи с заинтересованностью глубоких клетчаточных пространств [12]; одонтогенный медиастинит [8, 13]; ранения челюстно-лицевой области и шеи [14, 15]; прогнозируемой сложности интубация трахеи для осуществления анестезиологического пособия (класс III–IV по систематизации R.S. Cormack, J. Lehane (1984), S.R. Mallampati и соавт. (1985), G.L.T. Samsoon, J.R.B. Young (1987) и сложность 36- и 46-степени по классификации T.M. Cook (2000)) [16–21]; обструкция дыхательных путей инородным телом, опухолью гортани [22], переломами костей лицевого скелета, ожогом полости рта и ротоглотки [23]; хронические или длительные нарушения дыхания, обусловленные соматической патологией, при которой пациент обнаруживает неспособность к откашливанию трахеобронхиального секрета, что имеет место у парализованных или ослабленных пациентов, лиц, длительно пребывающих в бессознательном состоянии после лекарственной интоксикации, ранений в область головы и некоторых нейрохирургических оперативных вмешательств, а также у пациентов с бульбарным параличом или параличом мышц грудной клетки [23].

По мнению С.В. Ермоленко и соавт. (2012), частота экстренных трахеостомических пособий у пациентов с верифицированным диагнозом прогрессирующего инфекционно-воспалительного процесса (ИВП) шеи может достигать 100% [24].

В соответствии с данными ретроспективного исследования Ю.Л. Солдатского и соавт. (2021), в течение двух лет трахеостомия была выполнена у 138 (это 0.064% от общего числа) детей, госпитализированных в многопрофильный стационар. При этом 126 (91.3%) пациентов находились на длительной интубации трахеи перед наложением трахеостомы. Продолжительность интубации варьировала от 1 до 95 суток. Причинами наложения трахеостомы являлись: необходимость длительной ИВЛ; потребность в постоянной санации нижних дыхательных путей при бульбарных и псевдобульбарных расстройствах; обструкция верхних дыхательных путей [25].

J.M. Le и соавт. (2024) отмечают, что трахеостомия часто выполняется при пластических операциях при обширных реконструкциях челюстно-лицевой области и полости рта после удаления объемных доброкачественных и злокачественных новообразований. По сообщению авторов, в университетской клинике Алабамы в г. Бирмингем в период с 2014 по 2021 г. из 560 пациентов указанной категории 438 (78.2%) была выполнена трахеостомия [26].

Кроме того, в специальной литературе имеются данные о фактах экстренного наложения трахеостомы при гематоме дна полости рта, возникшей вследствие удаления третьего моляра нижней челюсти [27].

Коникотомия, как правило, осуществляется на догоспитальном этапе при развитии асфиксии [9]. Показаниями к проведению коникотомии являются: отек гортани на фоне ИВЛ различного генеза; острая аллергическая реакция, например отек Квинке; спазм гортани при действии химических и физических раздражителей; инородное тело в верхних дыхательных путях; невозможность или безуспешность интубации трахеи; множественные травмы костей лицевого черепа с массивным повреждением мягких тканей, при которых ларингоскопия невозможна; опухоли верхних дыхательных путей, особенно складочного аппарата гортани [9, 11, 15].

В специальной литературе отмечено, что частота осложнений трахеостомии варьирует в пределах 0.5–19.0% [28].

А.Б. Сангинов и соавт. (2010) указывают, что современные достижения анестезиологии и интенсивной терапии приводят к увеличению числа пациентов с посттравматическими патологическими поражениями трахеи, когда после длительной интубации и ИВЛ развивается рубцовый стеноз. Частота его констатации варьирует в пределах от 0.2 до 25.0% [29].

По данным А.И. Крюкова и соавт. (2022), осложнения трахеостомии были определены в 15.2% наблюдений, из них интраоперационные осложнения составили 16.0% и включали: продолжение транскутанной трахеостомии хирургическим путем из-за технических трудностей – 12.0%; паратрахеальную установку трахеостомической трубки с развитием подкожной эмфиземы – 4.0%. Доля осложнений, констатированных в послеоперационном периоде, составила 84.0%, в их числе были зафиксированы: трахеопищеводный свищ – 16.0%; выраженный грануляционный процесс в подскладочном отделе трахеи, что не позволило деканюлизовать пациентов – 24.0%; трахеомедиастинальный свищ – 8.0%; стеноз трахеи – 12.0%; кровотечение из трахеостомического отверстия, в связи с чем осуществляли ревизию трахеостомической области и формирование хирургической трахеостомы, – 8.0%; двусторонний парез гортани – 8.0%; эрозивно-язвенный трахеит степени III с последующим стенозированием трахеи – 8.0% [30]. Эти данные согласуются со сведениями, представленными М. Li и соавт. (2018), указывающими, что заболеваемость стенозом гортани и бронхов после трахеостомии составляет 2.6% [31].

D.H. Solomon и соавт. (2009) при исследовании трахеостомических трубок констатировали наличие биопленок в 90.0% наблюдений уже через неделю после их установки. Биопленки состояли из 12 различных видов бактерий: *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus mitis*, *Serratia marcescens*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Proteus vulgaris* и т.д. Причем была выявлена статистически значимая обратная корреляция между количеством обнаруженных колониеобразующих единиц и частотой замены внутренней канюли. При этом авторы подчеркивали, что у 10.0% лиц, у которых биопленок не было обнаружено, туалет трахеостомической трубки со сменой внутренней канюли осуществляли несколько раз в сутки [32]. Данное сообщение подтверждается информацией А.И. Крюкова и соавт. (2020) и не противоречит полученным ими данным о том, что у пациентов с длительным носительством канюли часто возникает рост грануляционной ткани по периметру трахеостомы, а также в просвете трахеи, что из-за неправильного или недостаточного эффективного ухода может привести к кровотечению [30].

Значимость вопроса проведения трахеостомии и коникотомии для врачей-стоматологов на современном этапе определяют следующие факты. Основная доля работающих на сегодняшний день челюстно-лицевых хирургов на территории постсоветского пространства представлена выпускниками стоматологических факультетов медицинских вузов [33, 34]. При этом показатель ИВП челюстно-лицевой области и шеи, как одонтогенной [35, 36], так и не-одонтогенной [37] этиологии, не имеет тенденции к уменьшению.

Увеличение числа военных конфликтов на Европейском континенте и Ближнем Востоке обуславливает рост показателя огнестрельных ранений с поражением челюстно-лицевой области и шеи [15, 38]. Продолжающийся рост показателя общего травматизма [39] влечет неизбежное увеличение доли травм челюстно-лицевой области и шеи [40]. С течением времени и развитием научно-технического прогресса, не всегда имеющего положительное влияние на экологию, отмечается увеличение числа констатируемых зубочелюстных аномалий [41, 42]. Также имеет место увеличение числа пациентов с онкологическими заболеваниями челюстно-лицевой области и шеи, как доброкачественными [43], так и злокачественными [44].

Продолжает расти распространенность аллергических заболеваний населения [45], в т.ч., по данным специальной литературы, показатель констатированного отека Квинке варьирует в пределах 0.1–0.7% от общего числа верифицированных аллергических реакций [46]. По-прежнему высокими остаются показатели пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой [47] и дыхательной систем [48], что определяет весьма значимую долю населения, имеющую хроническую дыхательную недостаточность.

Вопросы качества оказания специалистами хирургического профиля неотложной медицинской помощи по обеспечению проходимости верхних дыхательных путей все чаще рассматриваются с юридической точки зрения [49].

Заключение

Совокупность изложенных фактов свидетельствует о том, что врач-стоматолог должен знать теоретические основы и владеть базовыми практическими навыками для осуществления коникотомии и трахеостомии с целью оказания эффективной помощи пациенту в критической ситуации.

Литература

1. Колесников В.Н. и др. Трахеостомия у пациентов в отделении реанимации: современное состояние проблемы // Главный врач Юга России. – 2017. – Т. 57. – № 4. – С. 19–23. [Kolesnikov V.N. et al. Tracheostomy at the intensive care unit: current state of the problem // Chief Physician of the South of Russia. – 2017. – V. 57. – No 4. – P. 19–23. In Russian].
2. Решетов И.В. и др. Российский междисциплинарный консенсус по проведению трахеостомии у детей и взрослых // Голова и шея. Российский журнал. – 2023. – Т. 11. – № 3. – С. 105–109. [Reshetov I.V. et al. Russian interdisciplinary consensus on tracheostomy in children and adults // Head and Neck Russian Journal. – 2023. – V. 11. – No 3. – P. 105–109. In Russian]. DOI: 10.25792/HN.2023.11.3.105-109.
3. Крюков А.И. и др. Особенности ведения пациентов, перенесших классическую и пункционно-дилатационную трахеостомию в отделениях реанимации и интенсивной терапии // Медицинский алфавит. – 2022. – № 9. – С. 75–80. [Kryukov A.I. et al. Management of patients who underwent classical and percutaneous tracheostomy in intensive care units // Medical Alphabet. – 2022. – No 9. – P. 75–80. In Russian]. DOI: 10.33667/2078-5631-2022-9-75-80
4. Durila M. et al. Tracheostomy in intensive care unit patients can be performed without bleeding complications in case of normal thromboelastometry results (EXTEM CT) despite increased PT-INR: a prospective pilot study // BMC Anesthesiol. – 2015. – V. 15. – No 10. – P. 89. DOI: 10.1186/12871-015-0073-1.
5. Kiran S. et al. A comparative study of complications and long term outcomes of surgical tracheostomy and two techniques of percutaneous tracheostomy // Indian J. Crit. Care Med. – 2015. – V. 19. – No 2. – P. 82–86. DOI: 10.4103/0972-5229.151015.
6. Горбачев В.И. и др. Некоторые нормативные аспекты трахеостомии // Анестезиология и реаниматология. – 2019. – № 5. – С. 22–29. [Gorbachev V.I. et al. Some legal aspects of tracheostomy // Russian Journal of Anesthesiology and Reanimatology. – 2019. – No 5. – P. 22–29. In Russian]. DOI: 10.17116/anaesthesiology201905122.
7. De Santis S. et al. The dragonfly technique for trachea closure in temporary tracheostomies. Surgical steps and clinical results // Eur. Arch. Otorhinolaryngol. – 2024. – V. 281. – No 11. – P. 5947–5953. DOI: 10.1007/s00405-024-08821-8.
8. Громов А.Л. и др. Влияние трахеостомии на показатели стационарного лечения у пациентов с контактными ме-

- диастинитами // Кубанский научный медицинский вестник. – 2019. – Т. 26. – № 1. – С. 94–100. [Gromov A.L. et al. Effect of traheostomy on the inpatient treatment of patients with contact mediastinites // Kuban Scientific Medical Bulletin. – 2019. – V. 26. – No 1. – P. 94–100. In Russian]. DOI: 10.25207/1608-6228-2019-26-1-94-100.
9. Гербергаген А.В. и др. Коникотомия и экстренная трахеотомия в условиях многопрофильного стационара // Российская оториноларингология. – 2020. – Т. 19. – № 6. – С. 78–82. [Gerbergagen A.V. et al. Conicotomy and emergency tracheotomy in general hospital // Russian Otorhinolaryngology. – 2020. – V. 19. – No 6. – P. 78–82. In Russian]. DOI: 10.18692/18104800-2020-6-78-82.
 10. Кулаков А.А. и др. Применение нового набора для коникотомии – ключ к решению проблемы асфиксии на догоспитальном этапе // Стоматология. – 2021. – Т. 100. – № 3. – С. 40–46. [Kulakov A.A. et al. Applying the new conicotomy kit is the key to solve the problem of asphyxia at the prehospital stage // Stomatology. – 2021. – V. 100. – No 3. – P. 40–46. In Russian]. DOI: 10.17116/stomat202110003140.
 11. Интенсивная терапия. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. Б.Р. Гельфанда, И.Б. Заболотских. – М.: ГЭОТАР-Медиа. – 2017. – 928 с. [Intensive care. National leadership. Short edition / Ed. by B.R. Gelfand, I.B. Zabolotskikh. – Moscow: GEOTAR-Media. – 2017. – 928 p. In Russian].
 12. Кирпичев А.А. и др. Трахеостомия – безусловная необходимость или индивидуальный выбор при хирургическом лечении обширных флегмон головы и шеи? // Кубанский научный медицинский вестник. – 2014. – Т. 143. – № 1. – С. 106–109. [Kirpichyov A.A. et al. Tracheostomy – unconditional necessity or individual choice in surgical treatment of extensive cellulites head and neck? // Kuban Scientific Medical Bulletin. – 2014. – V. 143. – No 1. – P. 106–109. In Russian].
 13. Катанов Е.С. и др. Опыт лечения больных острым одонтогенным гнойным медиастинитом // Практическая медицина. – 2016. – Т. 96. – № 4–1. – С. 102–106. [Katanov E.S. et al. Experience of treating patients with acute odontogenic purulent mediastinitis // Practical Medicine. – 2016. – V. 96. – No 4–1. – P. 102–106. In Russian].
 14. Сысолятин П.Г. и др. Опыт субментальной интубации трахеи при тяжелых челюстно-лицевых повреждениях // Стоматология. – 2016. – Т. 95. – № 6. – С. 29–32. [Sysolyatin P.G. et al. The experience of submental intubation for severe maxillofacial injuries // Stomatology. – 2016. – V. 95. – No 6. – P. 29–32. In Russian]. DOI: 10.17116/stomat201695629-32.
 15. Тазин И.Д. и др. Травмы челюстно-лицевой области мирного и военного времени: учеб. пособие. – Томск: Изд-во СибГМУ. – 2024. – 129 с. [Tazin I.D. et al. Injuries of the maxillofacial region in peacetime and wartime: textbook. – Tomsk: Publishing House of SibSMU. – 2024. – 129 p. In Russian].
 16. Богданов А.Б. и др. Интубация трахеи. – СПб.: Санкт-Петербургское мед. изд-во. – 2004. – 183 с. [Bogdanov A.B. et al. Tracheal intubation. – St. Petersburg: St. Petersburg Medical Publishing House. – 2004. – 183 p. In Russian].
 17. Чув П.Н. и др. Алгоритмы трудной интубации трахеи: монография. – Киев: Ферзь. – 2007. – 52 с. [Chuev P.N. et al. Algorithms of difficult tracheal intubation: monograph. – Kiev: Ferz. – 2007. – 52 p. In Russian].
 18. Cormack R.S. et al. Difficult intubation in obstetrics // Anaesthesia. – 1984. – V. 39. – No 11. – P. 1105–1111.
 19. Mallampati S.R. et al. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study // Can. Anaesth. Soc. J. – 1985. – V. 32. – No 4. – P. 429–439. DOI: 10.1007/BF03011357.
 20. Samsoon G.L.T. et al. Difficult tracheal intubation: a retrospective study // Anaesthesia. – 1987. – V. 42. – No 5. – P. 487–490. DOI: 10.1111/j.1365-2044.1987.tb04039.x.
 21. Cook T.M. A new practical classification of laryngeal view // Anaesthesia. – 2000. – V. 55. – No 3. – P. 274–279. DOI: 10.1046/j.1365-2044.2000.01270.x.
 22. Kim Y.-H. et al. Efficacy of tracheostomy for respiratory management in patients with advanced oral cancer // Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery. – 2024. – V. 46. – No 1. – P. 28. DOI: 10.1186/s40902-024-00439-4.
 23. Байриков И.М. и др. Челюстно-лицевая хирургия: учебник; под ред. А.Ю. Дробышева, О.О. Янушевича. – М.: ГЭОТАР-Медиа. – 2021. – 880 с. [Bajrikov I.M. et al. Maxillofacial surgery: a textbook. Ed. by A.Y. Drobyshev, O.O. Yanushevich. – Moscow: GEOTAR-Media. – 2021. – 880 p. In Russian].
 24. Ермоленко С.В. и др. К лечению острой дыхательной недостаточности при тяжелом одонтогенном сепсисе // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. – 2012. – Т. 141. – № 22–21. – С. 44–46. [Yermoltnko S.V. et al. To acute respiratory failure in severe odontogenic sepsis // Belgorod State University Scientific Bulletin. Medicine and Pharmacy. – 2012. – V. 141. – No 22–21. – P. 44–46. In Russian].
 25. Солдатский Ю.Л. и др. Современные причины трахеостомии у детей // Вестник оториноларингологии. – 2021. – Т. 86. – № 1. – С. 36–40. [Soldatsky Yu. L. et al. Modern causes of tracheostomy in children // Vestn. Otorinolaringol. – 2021. – V. 86. – No 1. – P. 36–40. In Russian]. DOI: 10.17116/otorino20218601136.
 26. Le J.M. et al. Airway management in microvascular reconstruction of the oral cavity: is immediate extubation possible? // J. Oral Maxillofac. Surg. – 2025. – V. 83. – No 2. – P. 222–230. DOI: 10.1016/j.joms.2024.10.014.
 27. Лепилин А.В. и др. Случай экстренного наложения трахеостомы при гематоме дна полости рта, возникшей вследствие операции удаления третьего моляра нижней челюсти // Российская стоматология. – 2024. – Т. 17. – № 1. – С. 15–17. [Lepilin A.V. et al. Case emergency applying tracheostomy in case of hematoma of the bottom of the oral cavity resulting from the operation of tooth extraction of the third molar of the lower jaw // Russian Journal of Stomatology. – 2024. – V. 17. – No 1. – P. 15–17. In Russian]. DOI: 10.17116/rosstomat20241701115.
 28. Johnson-Obaseki S. et al. Complication rates of open surgical versus percutaneous tracheostomy in critically ill patients // Laryngoscope. – 2016. – V. 126. – P. 2459–2467. DOI: 10.1002/lary.26019.
 29. Сангвинов А.Б. и др. Этиология и патогенез рубцовых стенозов трахеи // Вестник Авиценны. – 2010. – Т. 42. – № 1. – С. 33–39. [Sanginov A.B. et al. Etiology and pathogenesis of scar stenosis of trachea // Avicenna Bulletin. – 2010. – V. 42. – No 1. – P. 33–39. In Russian].
 30. Крюков А.И. и др. Профилактика осложнений трахеостомии у больных с временным и постоянным канюленосительством: метод. Рекомендации / под ред. А.И. Крюкова. – Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского. – 2020. – 22 с. [Krjukov A.I. et al. Prevention of complications of tracheostomy in patients with temporary and permanent cannulation: methodological recommendations / Ed. by A. I. Kryukov. – Scientific Research Clinical Institute of Otorhinolaryngology named after L.I. Sverzhvsky. – 2020. – 22 p. In Russian].
 31. Li M. et al. Risk factors for posttracheostomy tracheal stenosis // Otolaryngol. Head Neck Surg. – 2018. – V. 159. – No 4. – P. 698–704. DOI: 10.1177/0194599818794456.

32. Solomon D.H. et al. Characterization of bacterial biofilms on tracheostomy tubes // *Laryngoscope*. - 2009. - V. 119. - No 8. - P. 1633–1638. DOI: 10.1002/lary.20249.
33. Походенько-Чудакова И.О. и др. Кафедра хирургической стоматологии Белорусского государственного медицинского университета. Вчера, сегодня и завтра // *Современная стоматология*. - 2022. - № 1. - С. 18–23. [Pohodenko-Chudakova I.O. et al. Department of oral surgery of the Belarusian state medical university. Yesterday, today and tomorrow // *Modern Stomatology*. - 2022. - No 1. - P. 18–23. In Russian].
34. Андриюшенкова Н.А. и др. К юбилею стоматологического факультета: об истории кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии // *Вестник Смоленской государственной медицинской академии*. - 2023. - Т. 22. - № 3. - С. 243–248. [Andryushenkova N.A. et al. To the anniversary of stomatological faculty: the history of the oral and maxillofacial surgery department, the connection of times and generations // *Bulletin of the Smolensk State Medical Academy*. - 2023. - V. 22. - No 3. - P. 243–248. In Russian]. DOI: 10.37903/vsgma.2023.3.32.
35. Походенько-Чудакова И.О. и др. Одонтогенный хронический верхнечелюстной синусит. Новые подходы к прогнозированию и лечению в амбулаторных условиях: монография. - Минск: Изд-во БГУ. - 2020. - 185 с. [Pohodenko-Chudakova I.O. et al. Odontogenic chronic maxillary sinusitis. New approaches to outpatient prognosis and treatment: monograph. - Minsk: BSU Publishing House. - 2020. - 185 p. In Russian].
36. Сысолятин П.Г. и др. Одонтогенный медиастинит: опыт интенсивной терапии (клиническое наблюдение) // *Сибирский научный медицинский журнал*. - 2021. - Т. 41. - № 5. - С. 89–95. [Sysolyatin P.G. et al. Odontogenic mediastinitis intensive therapy experience (clinical observation) // *Siberian Scientific Medical Journal*. - 2021. - V. 41. - No 5. - P. 89–95. In Russian]. DOI: 10.18699/SSMJ20210512.
37. Походенько-Чудакова И.О. и др. Сравнительная оценка динамики цитологической картины инфекционно-воспалительного очага у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области при различных подходах к послеоперационному лечению // *Кремлевская медицина. Клинический вестник*. - 2020. - № 2. - С. 63–68. [Pohodenko-Chudakova I.O. et al. A comparative assessment of the dynamics of cytological picture of an infectious-inflammatory focus in patients with maxillofacial boils with various approaches to postoperative treatment // *Kremlin Medicine Journal*. - 2020. - No 2. - P. 63–68. In Russian]. DOI: 10.26269/5yhj-0791.
38. Терещук С.В. и др. Современное лечение огнестрельных ран челюстно-лицевой области // *Международный научно-исследовательский журнал. Медико-биологические науки*. - 2025. - Т. 155. - № 5. - С. 1–12. [Tereshchuk S.V. et al. Modern treatment of gunshot wounds of the maxillofacial region // *International Research Journal. Medical and Life Science*. - 2025. - V. 155. - No 5. - P. 1–12. In Russian]. DOI: 10.60797/IRJ.2025.155.89.
39. Barber K. et al. Traumatic injuries from low speed vehicles and golf carts: a scoping review // *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* - 2025. - V. 104. - No 3. - P. 286–290. DOI: 10.1097/PHM.0000000000002609.
40. Гильманова Г.С. и др. Анализ заболеваемости при переломах нижней челюсти в структуре стационарной помощи отделения челюстно-лицевой хирургии // *Вятский медицинский вестник*. - 2021. - Т. 72. - № 4. - С. 78–82. [Gilmanova G.S. et al. Analysis of morbidity in fractures of the mandible in the structure of inpatient care of the department of maxillofacial surgery // *Medical Newsletter of Vyatka*. - 2021. - V. 72. - No 4. - P. 78–82. In Russian]. DOI: 10.24412/2220-7880-2021-4-78-82.
41. Ермуханова Г.Т. и др. Изучение распространенности зубочелюстных аномалий, в том числе дистального прикуса, у детей и подростков (Обзор литературы) // *Вестник КазНМУ*. - 2021. - № 1. - С. 133–137. [Yermukhanova G.T. et al. Study of the prevalence of dentoalveolar anomalies, including distal bite in children and adolescents (Literature review) // *Bulletin of KazNMU*. - 2021. - No 1. - P. 133–137. In Russian]. DOI: 10.53065/kaznm.2021.30.24.030.
42. Salari N. et al. Global prevalence of cleft palate, cleft lip and cleft palate and lip: a com-prehensive systematic review and meta-analysis // *J. Stomatol. Oral Maxillofac. Surg.* - 2022. - V. 123. - No 2. - P. 110–120. DOI: 10.1016/j.jormas.2021.05.008.
43. Аржанцев А.П. Доброкачественные опухоли челюстей и их реттенологические проявления // *Российский электронный журнал лучевой диагностики*. - 2020. - Т. 10. - № 1. - С. 27–42. [Arzhantsev A.P. Benign tumors of the jaws and their X-ray manifestations // *Russian Electronic Journal of Radiology*. - 2020. - V. 10. - No 1. - P. 27–42. In Russian]. DOI: 10.21569/2222-7415-2020-10-1-27-42.
44. Чагина Е.А. и др. Статистический анализ встречаемости онкологических заболеваний полости рта в регионах Дальнего Востока // *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*. - 2024. - Т. 92. - № 5–5. - С. 60–64. [Chagina E.A. et al. Oncological diseases of the oral cavity in the east regions // *International Journal of Humanities and Natural Sciences*. - 2024. - V. 92. - No 5–5. - P. 60–64. In Russian]. DOI: 10.24412/2500-1000-2024-5-5-60-64.
45. Белькова А.В. Современная система профилактики аллергии населения // *Академический журнал Западной Сибири*. - 2015. - Т. 11. - № 3 (58). - С. 10–11. [Belkova A.V. Modern standards allergy prevention system // *Academic Journal of West Siberia*. - 2015. - V. 11. - No 3 (58). - P. 10–11. In Russian].
46. Montinaro V. et al. ACE inhibitor-mediated angioedema // *Int. Immunopharmacol.* - 2020. - V. 78. - 106081. DOI: 10.1016/j.intimp.2019.106081.
47. Косолапов В.П. и др. Анализ высокой сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности взрослого населения как медико-социальной проблемы и поиск путей ее решения // *Уральский медицинский журнал*. - 2021. - Т. 20. - № 1. - С. 58–64. [Kosolapov V.P. et al. The analysis of high cardiovascular morbidity and mortality in the adult population as a medical and social problem and search for ways to solve it // *Ural Medical Journal*. - 2021. - V. 20. - No 1. - P. 58–64. In Russian]. DOI: 10.52420/2071-5943-2021-20-1-58-64.
48. Омарова М.Н. и др. Распространенность болезней органов дыхания среди населения крупного промышленного города // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. - 2016. - № 12. - С. 828–831. [Omarova M.N. et al. Prevalence of respiratory diseases among the population of a large industrial city // *International Journal of Applied and Fundamental Research*. - 2016. - No 12. - P. 828–831. In Russian].
49. Горбачев В.И. и др. Правовое регулирование выполнения операций трахеостомии, коникотомии // *Трудный пациент*. - 2020. - Т. 18. - № 3. - С. 49–54. [Gorbachev V.I. et al. Legal regulation of tracheostomy and conicotomy // *Difficult Patient*. - 2020. - V. 18. - No 3. - P. 49–54. In Russian]. DOI: 10.24411/2074-1995-2020-10021.